&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

المقدمة:

- تختلف الكائنات الحية في تركيبها.
- تكون بعض الكائنات الحية من خلية واحدة كالبكتريا وبعض أنواع الطحالب والفطريات والأميبا اليوغلينا وغيرها وتسمى وحيدة الخلية .
- تتركب أجسام الكائنات الحية الأخرى من خلايا متخصصة تعمل متصلة بشكل أنسجة وظيفية ضمن الأعضاء.
- تتنوع خلايا النسيج في بعض الأحيان، وقد تتكون في بعض الأنسجة كميات كبيرة من المواد بين الخلوية.
- **تعريف النسيج/** هو مجموعة من الخلايا المتماثلة بالإضافة إلى نواتج خلوية معينة تخصصت لأداء وظيفة معينة .
- تعرف دراسة الأنسجة بعلم الأنسجة(**علم النسج**).

((الأنسجة النباتية))

- **تعريف (الأنسجة النباتية)** :- هي مجموعة من الخلايا تظهر تباينا في الشكل والحجم مقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة .
- النباتات الأولية يتكون جسم النبات فيها من خلية واحدة تقوم بجميع الوظائف كما في بعض أنواع الطحالب.
- النباتات الراقية يتكون جسم النبات فيها من عدد كبير من الخلايا متباينة الأنواع مشكلة مجموعة من الأنسجة المختلفة التي تؤدي في مجموعها وظائف النبات المختلفة.

م / نشأة الأنسجة النباتية وتوزيعها

- تتكون الأنسجة المختلفة التي تبني أعضاء النبات من خلايا اوانسجة مرستيمية (إنشائية) وهي على ثلاث أنواع:-

1- الانسجة المرستيمية القمية :- هي الأنسجة التي تستقر عادة في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية .

2- الانسجةالمرستيمية البينية :- هي الأنسجة التي توجد في أماكن من جسم النبات مثل قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة .

3- الانسجةالمرستيمية الجانبية :- وهي الأنسجة التي توجد بموازاة المحور الطولي للنبات .

- الأنسجة المرستيمية تتحول تدريجيا إلى أنسجة مستديمة كما هو الحال في أنسجة القمم النامية والبراعم القمية أو الطرفية في النبات.

س/لايحدث عادة تحول كلي للنسيج المرستيمي؟ (تعليل)

ج :- لأنه يبقى جزء من النسيج المرستيمي وذلك للتجدد الدائم.

((اسئلة مهمة عن الأنسجة النباتية ونشأتها))

س :- ما منشأ الأنسجة النباتية؟ ج:- من خلايا اوانسجة مرستيمية (إنشائية).

س:- ما أنواع ومواقع الأنسجة المرستيمية الرئيسية في الأنسجة النباتية؟

ج: 1-النسيج المرستيمي القمي :- يوجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
2- النسيج المرستيمي البيني :- يوجد في قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة.
3- النسيج المرستيمي الجانبي :- يوجد بموازاة المحور الطولي للنبات.

س : - مثل لما يأتي:

1- كائن حي وحيد الخلية :- البكتريا أو الفطريات، الاميبا ،اليوغلينا .... الخ
2- كائن حي وحيد الخلية من النباتات الأولية (أو نبات أولي) :- بعض أنواع الطحالب .
3- نسيج مرستيمي قمي : النسيج المرستيمي في قمة الساق أو الجذر .
4- نسيج مرستيمي بيني :- **النسيج المرستيمي في قاعدة أو قمة السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة .**
5- نسيج مرستيمي جانبي :- الكمبيوم الوعائي أو الكمبيوم الفليني .

س/ ما نوع النسيج لقمم الجذور والسيقان؟(1/2014)
ج/النسيج المرستيمي القمي

م / تصنيف الأنسجة النباتية

❖ تقسم الأنسجة النباتية المكونة لجسم النبات إلى أربعة أنواع رئيسية من الأنسجة هي :-

جدول(2-1) أنواع الأنسجة الرئيسة في النباتات الراقية (النباتات الزهرية).

النسيج	الموقع	الوظيفة
1- النسيج المرستيمي	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي	انقسام الخلايا والنمو
2-النسيج الاساس	في الجذور والسيقان والاوراق ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق
3- نسيج البشرة	يوجد في اجزاء النبات المختلفة	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها في حماية النبات والسيطرة على تبادل الغازات وامتصاص الماء
4- النسيج الوعائي	في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء	تشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وضيفتها في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة اضافة الى الخزن والاسناد

❖ **ملاحظة**:- يمكن عمل مقارنة بين إي نسيجين في الجدول من حيث الموقع والوظيفة.

أولا :- النسيج المرستيمي أو الإنشائي:

التعريف :- هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ويوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاطا انقسامي ويؤدي إلى استطالة قمم الجذور والسيقان ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.

❖ لاتتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات (تعليل) ؟
ج :- لان النسيج المرستيمي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

جدول(2-2) أنواع الأنسجة المرستيمية وموقع ووظيفة كل منها:

النسيج	الموقع	الوظيفة
1- النسيج المرستيمي القمي	في قمم الجذور والسيقان	النمو في قمم الجذور والسيقان
2- النسيج المرستيمي الجانبي	اجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية على الجانب وبموازاة السطح الخارجي للنبات ويشمل الكمبيوم الوعائي والكمبيوم الفليني	النمو الثانوي والتثخن في النبات حيث يكون الكمبيوم الوعائي للخشب واللحاء الثانويين ويكون الكمبيوم الفليني البشرة المحيطة
3- النسيج المرستيمي البيني	بين انسجة النبات المستديمة وبعيدا عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من النباتات ذوات الفلقة الواحدة	استطالة السلاميات في النبات ، وهو في الحشائش مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة

❖ **ملاحظة** :- يمكن عمل مقارنة بين أنواع الأنسجة المرستيمية من حيث الموقع والوظيفة كما يرد أسئلة وزارية عن موقع النسيج وأهميته.

س :- حدد المسؤول عما يأتي:-

الخشب الثانوي/ج/الكمبيوم الوعائي

اللحاء الثانوي/ج/ الكمبيوم الوعائي

البشرة المحيطة/ج/الكمبيوم الفليني

نمو قمة الساق/ج/ النسيج المرستيمي القمي

النمو السريع في الأوراق الناضجة/ج/النسيج المرستيمي البيني

س/مانوع النسيج لما يأتي:- 1- السلاميات؟ ج/ النسيج المرستيمي البيني (2/2014)

ثانيا: النسيج الأساس

تعريف/ هو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الأنسجة المستديمة في جسم النبات و يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق ممثلة بالقشرة واللب والأشعة اللبية .

❖ تتمايزالانسجة المستديمة في النباتات إلى الأنواع التالية:(الانسجة المستديمة المتمايزة من النسيج الأساس)

1- النسيج البرنكيمي . 2- النسيج الكولنكيمي . 3- النسيج السكلرنكيمي .

م/ 1ـ النسيج البرنكيمي :- يمتاز بما يأتي:-

1- تكون خلاياه حية رقيقة الجدران. 2-خلاياه كروية الشكل أو مضلعة. 3- توجد بينها مسافات بينية تحوي فجوة عصارية. 4- تحتوي بعضها على البلاستيدات الخضر فتدعى بالخلايا الكلورنكيمية.

5- أهم وظائفها التهوية وخزن الأغذية وتوصيلها . 6- خلاياه من نوع واحد.

م/ 2ـ النسيج الكولنكيمي :-

يوجد النسيج الكولنكيمي في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية وتعد الأنسجة الكولنكيمية الأنسجة الداعمة الرئيسية في كثير من السيقان والأوراق وخاصة البالغة،ويندر وجود الخلايا الكولنكيمية في جذور و أوراق ذوات الفلقة الواحدة .

(ويمتاز بما يأتي:)

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
1- خلاياه حية. 2- خلاياه متطاولة وجدرانها متغلضة بشكل غير منتظم. 3- لاتوجد فيها مسافات بينية.
4 - لاتحتوي على الخلايا الكلورنكيمية. 5- أهم وظائفه الدعم والتقوية .6 - خلاياه من نوع واحد.

م/ 3ـ النسيج السكلرنكيمي :- تختلف الخلايا السكلرنكيمية فيما بينها اختلافا كبيرآ من حيث الشكل والأصل والتركيب وطريقة التكوين .

يوجد نوعان من الخلايا السكلرنكيمية هي:

1-الألياف :- تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية .

2-الخلايا الصخرية (الحجرية):- وتكون بشكل خلايا قصيرة توجد في بعض أنواع الثمار مثل الكمثرى .

ويمتاز بما يأتي:

1- خلاياه ميتة ذات جدران مغلظة. 2- تختلف خلاياه في الشكل والأصل والتركيب فمنها طويلة مدببة ومنها قصيرة .3- لاتوجد فيها مسافات بينية. 4- لاتحتوي على الخلايا الكلورنكيمية. 5- أهم وظائفه الدعم والتقوية. 6- خلاياه من نوعين هما:- الألياف والخلايا الصخرية (الحجرية).

((أسئلة مهمة عن النسيج الأساس))

س:- عرف الخلايا الكلورنكيمية؟

ج:- هي خلايا برنكيمية تحتوي على بلاستيدات خضر لذلك يمكنها القيام بعملية صنع الغذاء.

س/مانوع النسيج (الكمثرى) (الجوافة)؟ج/نسيج سكلرنكيمي(نوع خلايا صخرية(حجرية)).(2013)

س:- علل ما يأتي؟

1- قد تقوم خلايا النسيج البرنكيمي بصنع الغذاء أو (البناء الضوئي) ؟
ج :- لأنها قد تحتوي على البلاستيدات الخضر مما يمكنها بالقيام بعملية صنع الغذاء .

2- غالبا ماتكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل او مضلعة؟(1/2014)
ج :- بسبب الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.

3- يكثر وجود النسيج الكولنكيمي في سيقان النباتات العشبية (1\2002)
ج:- لان وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والإسناد للأنسجة الموجودة فيها.

4- قوة وصلابة السيقان العشبية (1\1998) ج:- وذلك لوجود النسيج الكولنكيمي فيها .

5- تكسب الألياف النباتية الأجزاء الموجودة فيها قوة ومتانة؟ (1/2007)
ج :- لان الألياف تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية .

6- خلايا النسيج السكلرنكيمي خلايا ميتة؟ ج :- لاحتوائها أو تشبعها بمادة الخشبين أو اللكنين

7- وظيفة النسيج السكلرنكيمي الدعم والتقوية؟
ج :- لاحتواء النسيج السكلرنكيمي على الألياف التي تكون طويلة ومدببة النهاية وتوجد منفردة اوبشكل حزم فتقدم الدعم والتقوية للأجزاء الموجودة فيها.

8- وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والتقوية:- **نتيجة تغلظ جدران خلاياه وطريقة توزيعها في** النبات .

س/يشمل النسيج السكلرنكيمي نوعين من الخلايا هما الألياف و الخلايا الصخرية (2/2014).

س :- ما منشأ ما يأتي:

1- (كتلة نسيجية داخلية في الورقة) ج :- النسيج الأساس

2- الأشعة اللبية (1\2009) (2\2010) (1\1997) ج:- النسيج الأساس

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

س :- ما وظيفة ما يأتي؟

1- النسيج البرنكيمي (2\1998) (2\2007) (1/2013) **ج / تم الإجابة عنه راجع المقارنة نقطة (5)** في أدناه.

2-النسيج السكلرنكيمي (1\2003) (1\2006) ج/ تم الإجابة عنه راجع المقارنة نقطة (5)في أدناه.

س :- وضح طبيعة خلايا الألياف؟ (2\1998) ج :- راجع موضوع الألياف في الخلايا السكلرنكيمية.

س :- قارن بين النسيج الكولنكيمي والنسيج السكلرنكيمي؟ (2011 -1)

س :- ما الفرق بين النسيج البرنكيمي والنسيج الكولنكيمي؟ (2003- 1)

س :- قارن بين النسيج البرنكيمي والنسيج الكولنكيمي؟ (2009 \ 2)

س :- كيف تميز بين النسيج البرنكيمي والنسيج الكولنكيمي؟ (2004 \ 2)

النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	النسيج السكلرنكيمي
1- تكون خلاياه حية رقيقة الجدران	1- خلاياه حية	1- خلاياه ميتة ذات جدران مغلضة
2-خلاياه كروية الشكل او مضلعة	2- خلاياه متطاولة وجدرانها متغلضة بشكل غير منتظم	2- تختلف خلاياه في الشكل والاصل والتركيب فمنها طويلة مدببة ومنها قصيرة
3- توجد بينها مسافات بينية تحوي فجوة عصارية	3- لاتوجد فيها مسافات بينية	3- لا توجد فيها مسافات بينية
4- تحتوي بعضها على البلاستيدات الخضر فتدعى بالخلايا الكلورنكيمية	4- لا تحتوي على الخلايا الكلورنكيمية	4- لا تحتوي على الخلايا الكلورنكيمية
5- اهم وظائفه التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها	5- اهم وظائفه الدعم والتقوية	5- اهم وظائفه الدعم والتقوية
6- خلاياه من نوع واحد	6- خلاياه من نوع واحد	6- خلاياه من نوعين هما :- الالياف والخلايا الصخرية (الحجرية)

ثالثا : - نسيج البشرة

التعريف :- هو النسيج الذي يغطي النبات، ويكون نسيج البشرة المستديمة، حيث تتكون عادة من صف واحد من الخلايا المتثخنة التي تغطي جسم النبات الأولي.

- تتصف خلايا البشرة بأنها , مسطحة, متراصة , تنعدم فيها المسافات البينية.
- وظيفة نسيج البشرة / 1- الحماية, 2- السيطرة على تبادل الغازات (من خلال أزواج من الخلايا الحارسة), 3- امتصاص الماء.

س :- ما هي صفات (مميزات) نسيج البشرة؟

1- خلايا مسطحة ومتراصة. 2- تنعدم فيها المسافات البينية.

3- تكون بشكل صف واحد من الخلايا. 4-تغطي جسم النبات الأولي.

5- وظيفتها/ الحماية, السيطرة على تبادل الغازات , امتصاص الماء .

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

رابعا :- النسيج الوعائي

- **تتخصص الأنسجة الوعائية بالعمل على نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات، فضلا عن الإسناد والدعم.**
- يعد وجود الأنسجة الوعائية من أهم مميزات معظم النباتات .
- تقسم الأنسجة الوعائية إلى نسيج الخشب ونسيج اللحاء.

أ// نسيج الخشب

1-ينشأ نسيج الخشب من خلايا مرستيمية مستطيلة.

2-إثناء تكوين الخلايا المرستيمية تزداد زيادة كبيرة في الحجم.

3- عند اكتمال نموها تفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميتة.

4- يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي :

أ- الأوعية الخشبية. ب – القصيبات ج – ألياف الخشب د – برنكيما الخشب

5-تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها تبعا لطريقة التغلظ فيها .

6-تتميز القصيبات بنهاياتها المدببة والتي تميزها عن أوعية الخشب .

7- تتخصص أوعية الخشب والقصيبات في نقل الماء والمواد المذابة فيها.

ب// نسيج اللحاء

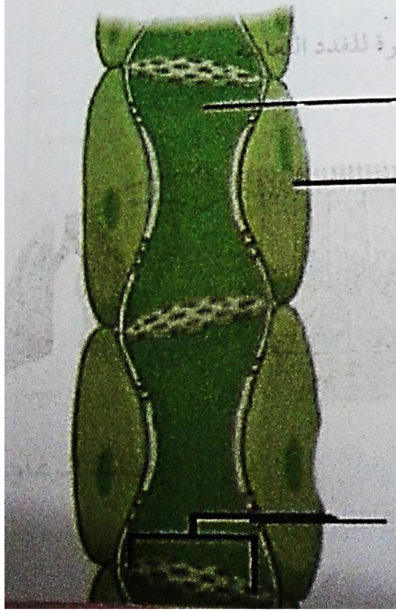
أ-يتكون نسيج اللحاء من عدة أنواع من الخلايا هي:

1-الأنابيب المنخلية 2-الخلايا المرافقة 3- ألياف اللحاء 4- برنكيما اللحاء

ب- جميعها تشترك في كونها تتخصص بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة .

ج- باستثناء الألياف التي تكون مهمتها الإسناد والتقوية .

النسيج	الخلية	وظيفتها
1- النسيج المرستيمي	خلايا غير متمايزة	انتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولا وسمكا
2- نسيج الاساس	خلايا برنكيمية وكولنكيمية وسكلرنكيمية	البناء الضوئي ، الخزن ، التنفس ، الاسناد.
3- نسيج البشرة	خلايا البشرة	حماية ، تنظيم التبادل الغازي في الساق والاوراق ، امتصاص الماء والاملاح المذابة
4- النسيج الوعائي (الخشب)	اوعية الخشب ، القصيبات ، برنكيما الخشب ، الياف الخشب	نقل الماء و المعادن نقل الماء و المعادن الخزن الاسناد والتقووة
(اللحاء)	الانابيب المنخلية ، الخلايا المرافقة ، الياف اللحاء ، برنكيما اللحاء	نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات نقل الكربوهيدرات من والى الانابيب المنخلية الاسناد الخزن



شكل (6-2) نسيج اللحاء

((أسئلة مهمة عن النسيج الوعائي))

س :- قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء (2010 \ 1)

نسيج الخشب	نسيج اللحاء
1- خلاياه تموت عند اكتمال نضجها حيث تفقد محتوياتها	1- خلايا حية تفقد نواتها فقط عند النضج
2- يتكون نسيج الخشب من :- 1- الاوعية الخشبية 2- القصيبات 3- الياف الخشب 4- برنكيما الخشب	2- يتكون نسيج اللحاء من:- 1- الانابيب المنخلية 2- الخلايا المرافقة 3- الياف اللحاء 4- برنكيما اللحاء
3- وظيفة الاوعية والقصيبات نقل الماء والمواد المذابة فيه	3- وظيفة الانابيب المنخلية والخلايا المرافقة نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة
4- وظيفة الالياف الاسناد والتقوية	4- وظيفة الألياف الاسناد والتقوية
5- تتميز اوعية الخشب الى عدة انواع تتباين فيما بينها تبعا لطريقة التغلظ	5- لايوجد تباين او تغلظ في الانابيب المنخلية او غيرها

س :- ما منشأ نسيج الخشب؟ ج :- من خلايا مرستيمية مستطيلة.

س :- ما ميزة ما يأتي \ معظم النباتات الوعائية ؟ ج:- وجود النسيج الوعائي.

م/الأنسجة الحيوانية

- تتكون الأنسجة الحيوانية من مجموعة من الخلايا المتماثلة والتي تتخصص لانجاز وظيفة معينة .
- قد تتنوع خلايا النسيج في بعض الأحيان كما تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج إلى أخر
- تتباين المادة بين الخلوية من نسيج لأخر من حيث محتواها الكيميائي.
- تتمثل الأنسجة الحيوانية بأربعة أنواع أساسية هي :-

1- النسيج الظهاري (الطلائي) 2- النسيج الضام (الرابط) 3- النسيج العضلي 4- النسيج العصبي

1- النسيج الظهاري (الطلائي)

تعريف :- هو النسيج الذي يغطي سطح الجسم ويبطن التجاويف الجسمية ويكون الغدد

- **يتميز النسيج الظهاري (الطلائي) بعدة صفات عامة منها :-**

1- يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من الخلايا مكونة من صف واحد أو عدة صفوف.

2- تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي.

3- المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة ، حافات الخلايا ترتبط مع بعضها بواسطة **روابط خلوية (روابط بلازمية)**

- يصنف النسيج الظهاري تبعا لعدد طبقات الخلايا المكونة له إلي :-

أولا :- النسيج الظهاري البسيط . ثانيا :- النسيج الظهاري المطبق.

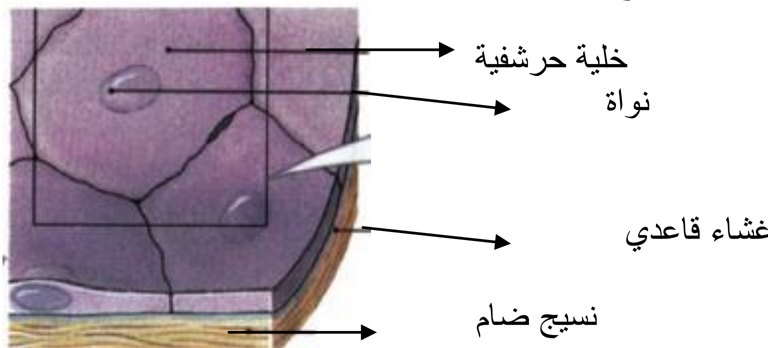
أولا :- النسيج الظهاري البسيط

- يتألف النسيج الظهاري البسيط من صف واحد من الخلايا الظهارية التي تستند إلى غشاء قاعدي
- يصنف النسيج الظهاري البسيط إلى عدة أنواع تبعا لشكل خلاياه كالأتي :-

1- نسيج ظهاري حرشفي بسيط.
2- نسيج ظهاري مكعبي بسيط.
3- نسيج ظهاري عمودي بسيط.
4- نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب.

أولا: النسيج الظهاري الحرشفي البسيط // يتميز بما يأتي:-

1- يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع
2- يبطن هذا النسيج الأوعية الدموية والتجاويف الجسمية وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي .
تنجز خلايا هذا النسيج فعل الانتشار والترشيح.

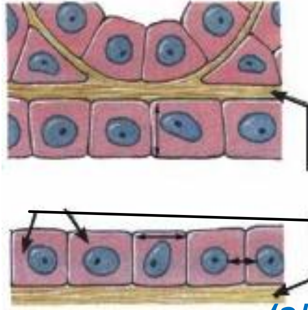


شكل (2-8) النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

ثانيا :ـ النسيج الظهاري المكعبي البسيط

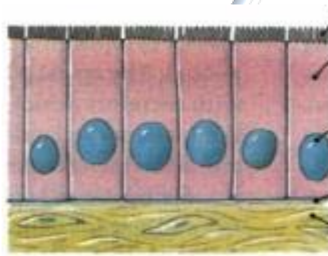
1- يتكون من طبقة مفردة من الخلايا التي تبدو مربعة في مقاطعها والنواة فيها كروية مركزية الموقع
2- يوجد هذا النسيج في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل الغدد اللعابية
4- تنجز خلايا هذا النسيج وظائف الإفراز والامتصاص .



شكل (2-9) النسيج الظهاري المكعبي البسيط(2/2002)

ثالثا :ـ النسيج الظهاري العمودي البسيط

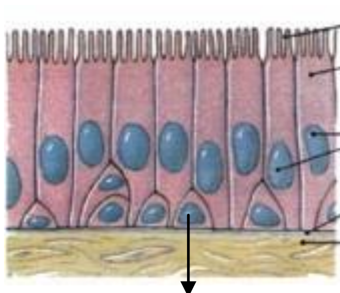
1- تكون خلايا هذا النسيج بشكل أعمدة طويلة ، وتظهر مستطيلة في مقاطعها ، وتكون نوى الخلايا بيضوية وتتخذ موقعا اقرب إلى القاعدة.
2-يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء وبعض الغدد. 3- وظيفته الحماية والإفراز والامتصاص .



شكل (2-10) النسيج الظهاري العمودي البسيط(1/2008)(1/2013)(2/2014)

رابعا :ـ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب// ويمتاز بما يأتي:-

1- يتكون هذا النسيج من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع أنويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بان النسيج مكون من عدة طبقات ، إلا إن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي والسطح الحر لخلاياه قد يكون مزود بأهداب ، وعندئذ يسمى بالنسيج الظهاري المطبق الكاذب المهدب
2- يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي ، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية .
3- تتلخص وظيفة هذا النسيج بالحماية والإفراز.



شكل (2-11) النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب(2/95)(1/2010)(1/2014)

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
ملاحظات \ ((إن مميزات الأنسجة التي تم ذكرها تفيدنا فيما يأتي))
1- عند طلب تعريف احد الأنسجة الظهارية البسيطة الأربعة سابقة الذكر يتم ذكر (جميع)المميزات (1 ، 2 ، 3)ليكون عندك تعريف متكامل.
2- عند طلب مقارنة بين إي نوعين من الأنسجة الظهارية البسيطة يتم الإجابة عنها بثلاث نقاط هي المميزات (1 ، 2 ، 3) للنسيج يقابلها (1 ، 2 ، 3) للنسيج الأخر.
3- عند طلب موقع (أين يوجد) النسيج يتم الإجابة بالنقطة (2).
4- عند طلب وظيفة أو أهمية أو فعل النسيج يتم الإجابة بالنقطة(3).

((أسئلة مهمة عن م \ النسيج الظهاري البسيط))

س:- علل ما يأتي ؟
1- يدعى النسيج المبطن للرغامي بالنسيج المطبق الكاذب ؟ (1\2007)
ج :- لان نوى خلايا هذا النسيج تقع في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات وان جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي ، والسطح الحر لخلاياه يكون مزود بأهداب لذا يدعى مهدب .
2- يقوم النسيج الظهاري الحرشفي البسيط بفعل أو (وظيفة)الانتشار؟
ج :- بسبب تركيب خلايا هذا النسيج حيث تسمح بمرور أو انتقال بعض المواد أو الجزيئات وانتشارها إلى أماكن أخرى وحسب قانون الانتشار .
س :- ما نوع النسيج فيما يأتي (وردت جميع أنواع الانسجة سابقة الذكر) في الأعوام (1997 - 1998 - 1999 –2000–2002–2005–2006 - 2007 –2008–2009–2010–2011 - -2013 2012)
وفيه يتم ذكر العضو في جسم الإنسان ويطلب نوع النسيج وكما في المثال:-
1-بطانة الأمعاء/ ج// النسيج الظهاري العمودي البسيط.

س :- صف النواة فيما يأتي:-
1- نواة خلية النسيج الظهاري الحرشفي البسيط \ ج \ نواتها مسطحة مركزية الموقع
2- نواة خلية النسيج الظهاري المكعب البسيط \ ج \ نواتها كروية مركزية الموقع
3- نواة خلية النسيج الظهاري العمودي البسيط \ ج \ نواتها بيضوية وتتخذ موقع اقرب إلى القاعدة

ثانيا:- النسيج الظهاري المطبق:-

- يتكون النسيج الظهاري المطبق من أكثر من صف واحد من الخلايا.
- يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على أجزاء أعضاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها .
- يصنف النسيج الظهاري المطبق تبعا لشكل خلايا الطبقة السطحية منه إلى عدة أنواع وكما يأتي :-

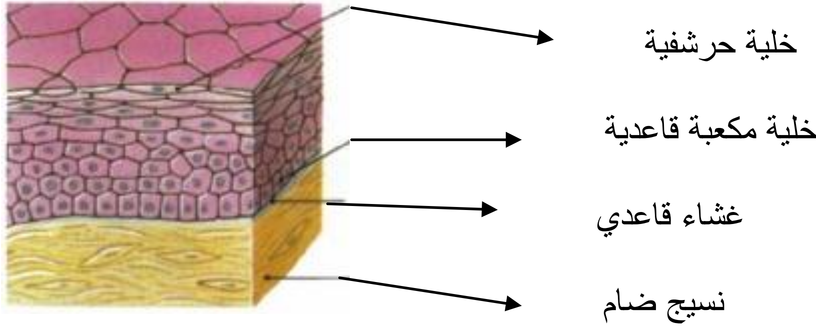
1- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي.
2- النسيج الظهاري المطبق المكعبي.
3- النسيج الظهاري المطبق العمودي.
4- النسيج الظهاري المطبق المتحول.

أولا :- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي

1- يتكون هذا النسيج من أكثر من طبقة من الخلايا ،
- الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي
- الطبقات الوسطى تكون خلايا متعددة السطوح
- خلايا الطبقة السطحية تكون حرشفية وقد تكون متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

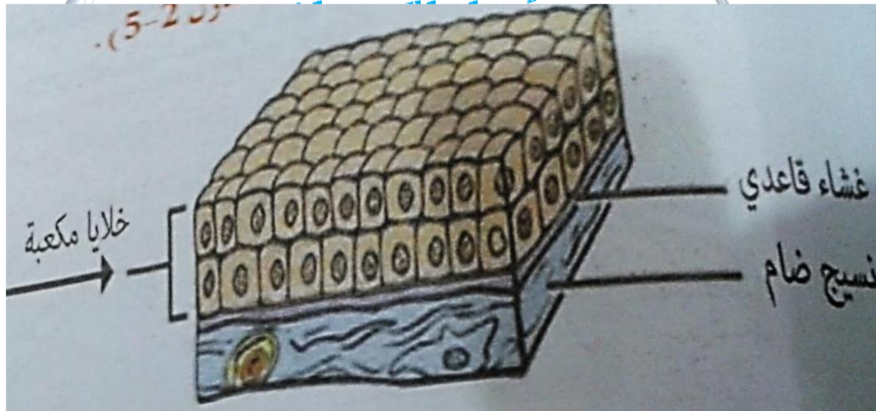
2- يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمريء.
3- ينجز هذا النسيج وظيفة الحماية .



شكل (2-12) **النسيج الظهاري المطبق الحرشفي**

ثانيا :ـ النسيج الظهاري المطبق المكعبي:-

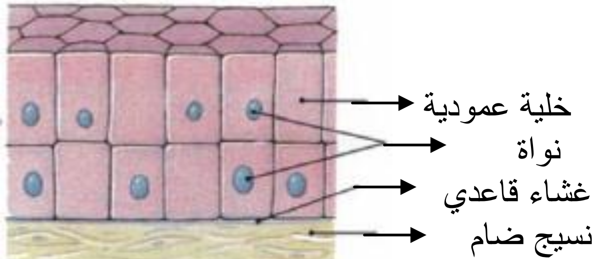
1- تكون خلايا الطبقة السطحية لهذا النسيج مكعبة الشكل ، أما خلايا الطبقتين المتوسطة والقاعدية فهي تشبه الخلايا في النسيج المطبق الحرشفي.
2- يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية.
4- تتلخص وظيفته بالحماية والإفراز.



(2-13) النسيج الظهاري المطبق المكعبي

ثالثا :ـ النسيج الظهاري المطبق العمودي

1- تكون خلايا الطبقة السطحية لهذا النسيج عمودية الشكل أما خلايا الطبقتين المتوسطه والقاعدية تكون متعددة السطوح واصغر حجما.
2-يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل.
3- تتلخص وظيفته بالحماية.



شكل(2-14) النسيج الظهاري المطبق العمودي(2/91)(2/2009)

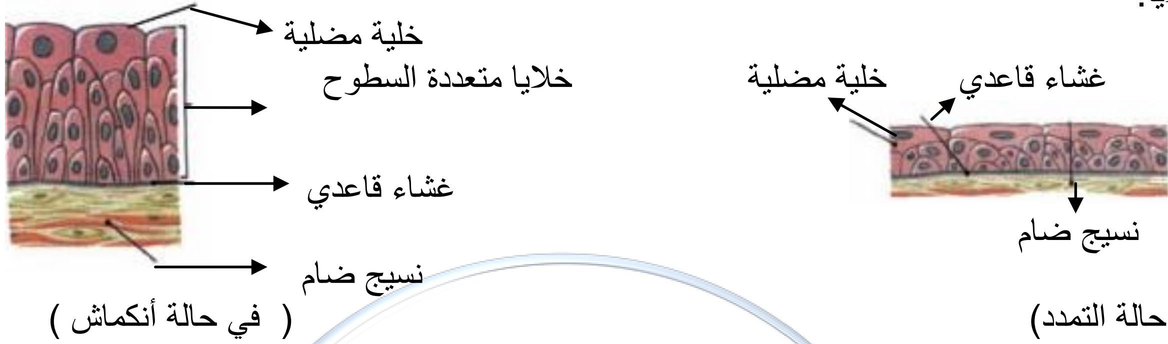
&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

رابعا :ـ النسيج الظهاري المتحول:ـ

1- هو نسيج ظهاري مطبق خاص ، خلايا الطبقة السطحية كبيرة مضلية الشكل تحوي نواة أو نواتين ,خلايا الطبقة المتوسطة متعددة السطوح ، خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي ,قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها لتجعله مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش .

2- يوجد هذا النسيج في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية.

3- تتلخص وظيفته بالحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.



((شكل (2-15) النسيج الظهاري المتحول)) (للاطلاع)

ملاحظات \ ((ان مميزات الأنسجة التي تم ذكرها تفيدنا فيما يأتي))

1- عند طلب تعريف احد الأنسجة الظهارية البسيطة الأربعة سابقة الذكر يتم ذكر (جميع)المميزات (1 ، 2 ، 3)ليكون عندك تعريف متكامل.

2- عند طلب مقارنة بين إي نوعين من الأنسجة الظهارية البسيطة يتم الإجابة عنها بثلاث نقاط هي المميزات (1 ، 2 ، 3) للنسيج يقابلها (1 ، 2 ، 3) هي للنسيج الأخر.

3- عند طلب موقع(أين يوجد)النسيج يتم الإجابة بالنقطة (2).

4- عند طلب وظيفة أو أهمية أو فعل النسيج يتم الإجابة بالنقطة (3).

س :- علل ما يأتي ؟

1- وظيفة النسيج الظهاري المطبق الحماية فقط ؟

ج :- لأنه يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على أجزاء أعضاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها

2- وظيفة النسيج الظهاري المتحول الحماية ؟

ج :- لأنه يسمح للأعضاء بالتمدد دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

3- النسيج المطبق للمثانة هو نسيج متحول ؟ (2/2004)

ج :- السبب قابلية خلايا النسيج على تغيير شكلها مما يجعلها مناسبة جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش والتي يبطنها هذا النسيج .

س/ مانوع النسيج فيما يأتي:- (1/2014)

1- المثانة البولية/ ج/ النسيج الظهاري المتحول.

2- بطانة الامعاء/ج/ النسيج الظهاري العمودي البسيط.

3- بشرة الجلد/ج// النسيج الظهاري المطبق الحرشفي المتقرن.

4- بطانةالرغامي/ج/ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب.(2/2014)

5- بطانة الاحياء//ج/ النسيج الظهاري المطبق العمودي. (2/2014)

م/2/ – النسيج الضام (الرابط)

*تعريف/ هو النسيج الذي يقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها ولذلك يطلق على النسج الضامة بالنسج الساندة.
* تتكون النسج الضامة من :-
أ- خلايا. ب- ألياف. ج- مادة بين خلوية(يطلق عليها أيضا بالقالب).
*علل/ يطلق على النسيج الضام بالنسيج الساند؟ ج/ لأنها تقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها.

أ – خلايا النسيج الضامة

*** تكون خلايا النسيج الضامة منفصلة بعضها عن بعض.**
*** تكون خلايا النسيج الضامة على عدة أنواع,وتنجز وظائف مختلفة.**

***من أهم خلايا النسيج الضامة:-**

1- الأرومة الليفية/
أ- هي أكثر الخلايا شيوعا في النسيج الضام, وتمتاز بكبر حجمها وببروزاتها الطويلة التي تكون متفرعة وتبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل.
ب- نواتها بيضوية كبيرة ,وسايتوبلازم الخلية يكون متجانسا.
ج- وظيفتها مسؤولة عن تكوين جميع أنواع الألياف في النسيج الضام.

2- البلعم الكبير/
أ- هي خلية اميبية الشكل بروزتها قصيرة مقارنة بالأرومة الليفية.
ب- نواتها ليست مركزية الموقع.
ج- وظيفتها التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فإن وظيفتها دفاعية.

3- الخلية الدهنية/
أ- هي خلية كروية الشكل تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية.
ب- النواة مسطحة محيطية الموضع (أي جانبية الموقع) والسايتوبلازم فيها ممثلا بحلقة نحيفة.
ج- وظيفتها خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.

4- الخلية الحشوية المتوسطة/
أ- هي خلية تدخل في تركيب النسيج الضام الجنيني وهي خلية غير متخصصة.
ب- النواة بيضوية مركزية الموقع, وذات بروزات سايتوبلازمية.
ج- وظيفتها يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

5- الخلية البلازمية /
أ- هي خلية كروية الشكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبيا.
ب- نوتها لا مركزية الموقع, تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة,ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس.
ج- وظيفتها تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

6- الخلية البدينة/
- هي خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضامة, وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم.
ب- النواة صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع, والسايتوبلازم يظهر محببا.
ج- وظيفتها /1- تحتوي على الهستامين,الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.
2- تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

*** إضافة إلى ما ذكر هناك العديد من خلايا النسيج الضام مثل الخلية الشبكية والخلية الصباغية وغيرها.**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

((أسئلة مهمة عن م/خلايا النسيج الضامة))

س/علل/ يساهم النسيج الضام بالدفاع عن الجسم(1/2008).

ج/ لان في النسيج الضام خلايا منها البلعم الكبير يشبه الاميبا لها القابلة الالتهامية للجزيئات الغريبة وكذلك الخلية البلازمية المسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

س/ ما ميزة ما يأتي:-

1- سايتوبلازم الأرومة الليفية/ ج/ يكون متجانسا.
2- سايتوبلازم الخلية الدهنية/ ج/ يكون ممثلا بحلقة نحيفة.
3- سايتوبلازم الخلية البلازمية/ج/ يكون متجانس.
4- سايتوبلازم الخلية البدنية/ج/ يكون محبب.
5- نواة الخلية الدهنية/ج/ مسطحة محيطية الموقع (جانبية الموقع).

س/عرف الخلية البلازمية.(1/2013)؟

ملاحظات / الأسئلة التي ترد عن الموضوع أعلاه وأجابتها كما يلي:-

1- عند طلب تعريف أي خلية من خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بجميع الفقرات(أ,ب,ج) فيكون تعريف كامل.
2- عند السؤال (صف النواة فما يأتي) لخلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرة(ب).
3- عند السؤال عن وظيفة خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرة (ج).
4- عند طلب مقارنة بين أي خليتين من خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرات (أ,ب,ج) يقابلهما نفس الفقرات لخلية أخرى.

م/ب/ ألياف النسيج الضامة

❖ حفظ الجدول (2-6) ص67في الكتاب.(هو نفس المعلومات أدناه ولكن بصيغة مقارنة هنا)

س/ قارن بين الألياف البيض والألياف الصفر؟(2/2010)

الألياف البيض	الألياف الصفر	الألياف الشبكية
1- يكون لونه ابيض في حالة الطراوة.	1- يكون لونه اصفر في حالة الطراوة.	1- يكون شبكي لتشابك تفرعاته مكون ما يشبه الشبكة
2-يوجد بشكل حزم.	2- يوجد بصورة منفردة.	2- يوجد بشكل شبكة من الألياف الرفيعة.
3- ذو أهمية ميكانيكية.	3- ذو أهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الألياف البيض.	3- يقدم الإسناد والدعم للأجزاء الموجودة فيها.
4- تقاوم السحب.	4-مرنة سهلة التمدد.	
5- توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كالأوتار وأدمة الجلد.	5-توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كصيوان الأذن.	5- توجد في سدى العقد اللمفاوية.

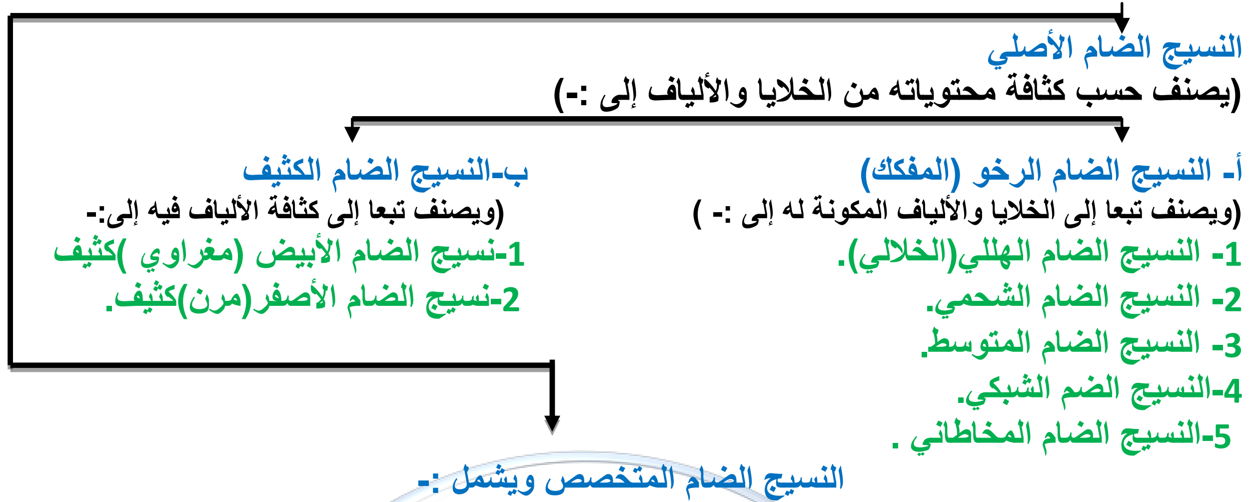
ج/ المادة بين الخلوية

وتكون بشكل مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلا أو نصف سائل أو جيلاتيني أو صلب وتشغل المسافات بين الخلايا والألياف.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

م/ تصنيف النسيج الضام

النسيج الضام (الرابط) ((يصنف تبعا لأنواع الخلايا والخواص الفيزياوية للمادة بين الخلوية))



النسيج الضام الأصلي

(يصنف حسب كثافة محتوياته من الخلايا والألياف إلى :-)

أ- النسيج الضام الرخو (المفكك)

(ويصنف تبعا إلى الخلايا والألياف المكونة له إلى :-)

1- النسيج الضام الهللي(الخلالي).

2- النسيج الضام الشحمي.

3- النسيج الضام المتوسط.

4-النسيج الضم الشبكي.

5-النسيج الضام المخاطاني .

ب-النسيج الضام الكثيف

(ويصنف تبعا إلى كثافة الألياف فيه إلى:-

1-نسيج الضام الأبيض (مغراوي)كثيف

2-نسيج الضام الأصفر(مرن)كثيف.

النسيج الضام المتخصص ويشمل :-

1- الغضروف.
2-العظم
(هما يشكلان نسيج ضام هيكلي (يكونان هيكل الجسم))

3-الدم.

4-اللمف.

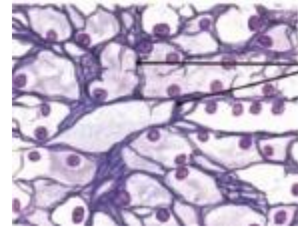
جدول (2 – 7). انواع النسج الضامة الرخوة واماكن وجودها ووظائفها.

النسيج	الموقع	الوظيفة
1. النسيج الضام الهللي وهو اكثر النسج الضامة شيوعاً وتتميز فيه جميع انواع الالياف بكثافات متباينة ، كما تتميز فيه انواع مختلفة من خلايا النسج الضامة (شكل 2–16)	أ. تحت الجلد . ب. بين اعضاء الجسم المختلفة.	- يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب .
2. النسيج الضام الشحمي تسود فيه الخلايا الدهنية (شكل 2–17) .	أ. تحت الجلد . ب. في مواقع خزن الدهون وايضها .	- خزن الدهون . - توليد الطاقة . - الحماية من فقدان حرارة الجسم .
3. النسيج الضام المتوسط وهو يتمثل بنسيج ضام غير متخصص ، تنطمر خلاياه في مادة بين خلوية سائلة .	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين .	- يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم .
4. النسيج الضام الشبكي وهو من النسج الضامة البدائية وتسود فيه الخلايا الشبكية ومادته بين الخلوية تكون سائلة (شكل 2–18) .	أ. الاعضاء اللمفية . ب. نقي العظم . حـ . الكبد .	- الاسناد .
5. النسيج الضام المخاطاني ويتكون من ارومات ليفية ذات مظهر نجمي تنطمر في مادة جيلاتينية مخاطية	- الحبل السري	- الاسناد .

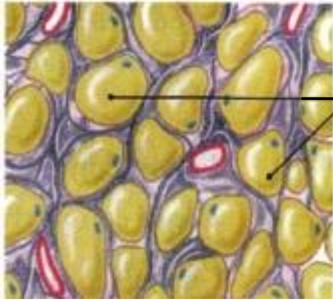
م// النسيج الضام الكثيف

1- النسيج الضام الأبيض (المغراوي) الكثيف/تسود فيه الألياف البيض,أما أن يكون ترتيب الألياف منتظما كما في الأوتار,أو غير منتظم كما في أدمة الجلد.

2- النسيج الضام الأصفر (المرن) الكثيف/تسود فيه الألياف الصفر وهو يوجد في الروابط كما في الرابط القفوي في منطقة العنق.



شكل(2-18)النسيج الضام الشبكي



شكل(2-17) النسيج الضام الشحمي

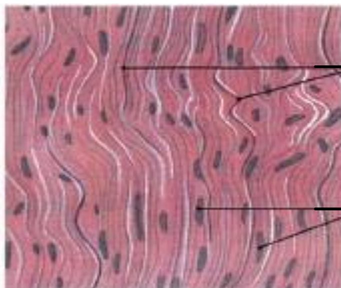
شريان

نسيج مخاطاني

أرومة ليفية

وريد

شكل (2-20)مقطع مستعرض في الحبل السري



شكل(2-22) النسيج الضام المغراوي الكثيف غير المنتظم

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

((أسئلة مهمة عن النسيج الضام الأصيل))

س/ ما نوع النسيج (اذكر نوع النسيج) أو (انسب ما يأتي إلى النسيج الذي ينتمي إليه)؟

1- بين أعضاء الجسم المختلفة/ج/النسيج الضام الهللي(خلالي)(1/2007).
2- تحت الجلد/ج/النسيج الضام الشحمي والنسيج الضام الهللي (خلالي).
3- في مواقع خزن الدهون وايضها/ج/ النسيج الضام الشحمي.
4-المراحل الجنينية المبكرة/ج/النسيج الضام المتوسط(1/2010).
5- الأعضاء اللمفية/ ج/النسيج الضام الشبكي (97, 2000, 2002, 2007, 2010, 2011)(2/2014).
6- نقي العظم /ج/ النسيج الضام الشبكي.
7-الكبد/ج/النسيج الضام الشبكي.
8- الحبل السري/ج/ النسيج الضام المخاطاني(1/2000) (2/2002)(1/2013).(1/2014).
9- أدمة الجلد /ج/النسيج الضام الأبيض الكثيف غير المنتظم (1/2000) (1/2009) (1/2011).(1/2013).
10- الأوتار/ج/ النسيج الضام الأبيض الكثيف المنتظم (2/2000) (1/2006)(2/2009).(1/2014).

ملاحظة / قد يأتي السؤال بصيغة أين توجد الأنسجة التالية كما في سنة(1/2011) يكون عكس السؤال أعلاه.

س/ حدد المسؤول عما يلي:-

1- ارتباط الخلايا الحيوانية مع بعضها/ج/روابط خلوية (بلازمية).
2 تكوين الغدد/ج/ النسيج الظهاري (الطلائي).
3- التهام الجزئيات الغريبة/ج/ البلعم الكبير.
4- تكوين الأجسام المضادة/ج/الخلية البلازمية.(2/2009)(2/2014).
5- تقرن بشرة الجلد /ج/تشبع النسيج الظهاري المطبق الحرشفي بمادة القرنين.
6-توسيع المثانة/ج/ النسيج الظهاري المتحول.
7-توليد الطاقة(الحماية من فقدان حرارة الجسم)/ج/النسيج الضام الشحمي.
8- أنتاج الألياف البيض/ج/الأرومة الليفية.
9- حماية الجسم من الإصابات/ ج/الخلية البلازمية.
10-تكوين الهستامين الهيبارين/ج/الخلية البدينة(1/2000).(1/2014).

س/قارن بين النسيج الضام الهللي والنسيج الضام المخاطاني (1/2010)

النسج الضام الهللي	النسيج الضام المخاطاني
1- يوجد تحت الجلد وبين الأعضاء المختلفة.	1- يوجد في الحبل السري.
2- تتميز فيه أنواع مختلفة من خلايا النسيج الضام. تتميز فيه جميع أنواع الألياف بكثافات مختلفة	2- خلايا الارومات الليفية ذات المظهر النجمي.
3-. وظيفة يغلق معظم تراكيب الجسم بضمنها الأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب.	3- وظيفة الإسناد.
4- المادة بين الخلوية شبه سائلة.	4-المادة البينية جيلاتينية مخاطية.
5- أكثر أنواع النسيج الضامة انتشارا.	5-.اقل شيوعا.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

ملاحظات/* عند المقارنة بين أنواع الأنسجة الضام الرخوة (المفككة) يتم ذكر الأمور التالية:-

- نوع الخلايا والألياف أن وجدت . ب- نوع المادة بين الخلوية أن وجدت.
ج- الموقع (وجود النسيج)في الجسم. د- الوظيفة (وظيفة النسيج).

س/ ما ميزة ما يأتي:-

1- النسيج الضام المتوسط /يتمايز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم.

2- الخلية الحشوية المتوسطة/تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

م/ النسيج الضام المتخصص//

أ-/الغضروف

هو نسيج ضام متخصص يشكل مع العظام هيكل الجسم ويمتاز بمقاومة الضغط والشد بسبب صلادة مادته بين الخلوية الحاوية على مركب المخاطين الغضروفي ويحتوي على ألياف بيض دقيقة وخلايا خاصة تعرف بالخلايا الغضروفية توجد ضمن محافظ.

علل/1- يمتاز الغضروف بصلادته؟

ج/ وذلك بسبب احتواء مادته بين الخلوية على مركب يدعى المخاطين الغضروفي والذي يجعله مقاوما للضغط والشد .

2 يعتبر الغضروف نسيج ضام متخصص؟

ج/ لأنه يحتوي على مادة بين خلوية صلدة وخلايا غضروفية توجد ضمن محافظ ,وألياف بيض. وهو متخصص لأنه يشكل مع العظم هيكل الجسم.

***الغضروف على أنواع تبعا لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية (ويقسم إلى):-**

الغضروف الشفاف	الغضروف الليفي الأبيض	الغضروف المطاط
1-المادة بين الخلوية شفافة ومتجانسة لقلة كثافة الألياف البيض فيها.	**1- تسود في المادة بين الخلوية الألياف البيض.**	1- تسود في المادة بين الخلوية الألياف المرنة أو المطاطة.
2-اللون/شفاف.	**2- ابيض اللون.**	2-اصفر اللون.
3-يحتوي على خلايا غضروفية ضمن محافظ وعلى مركب المخاطين الغضروفي في المادة بين الخلوية.	**3-كذلك.**	3-كذلك.
4-يوجد في مناطق مختلفة من الجسم منها جدار الرغامي والقصيبات.	4-يوجد في الأقراص بين الفقرات.	4-يوجد في صيوان الأذن.

(أسئلة مهمة عن م/الغضروف)

س/ ما وظيفة المخاطين الغضروفي (2/97)/

ج/ مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد.

س/ علل/ يقاوم النسيج الغضروفي الشد والضغط؟(1/2000) (1/2008)

ج/وذلك لكون المادة بين الخلوية فيه صلدة بالشكل الذي تجعله مقاوما للضغط والشد.

س/ ما نوع النسيج فيما يأتي/ 1-صيوان الإذن/ ج/الغضروف المطاط(1/2000) (2/2002) (1/2006).(2/2014)

2- الأقراص بين الفقرات /ج/غضروف ليفي ابيض(1/2007)(2/2010).

س/بين موقع ما يأتي/ نسيج غضروفي مطاط؟ج/صيوان الأذن (1/2002)

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

س/ حدد المسؤول عن صلادة الغضروف /ج/ المخاطين الغضروفي (2/2010)(1/2014)

س/ عرف/ المخاطين الغضروفي (1/2009).

ج/ هو مركب مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد ,ويوجد في المادة بين الخلوية للنسيج الغضروفي بالإضافة إلى وجود ألياف بيض دقيقة وخلايا غضروفية.

/العظم

***العظم/نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (أملاح لا عضوية),إضافة إلى الألياف البيض.**

***يكون النسيج العظمي على نوعين هما:-**

1- العظم المصمت. 2-العظم الأسفنجي.

***يتكون النسيج العظمي كما هو الحال في النسيج الغضروفي من :-**

1- خلايا عظمية ضمن محافظ. 2- ألياف بيض دقيقة. 3-مادة بينية (مادة بين خلوية).

***علل/ النسيج العظمي نسيج ضام متخصص؟**

ج/ لأنه كباقي الأنسجة الضامة يتألف من خلايا خاصة هي خلايا عظمية وألياف بيض دقيقة ومادة بينية,وهو متخصص لأنه يشارك مع الغضروف في تكوين هيكل الجنين.

***دراسة مقطع للعظم المصمت يوضح لنا ما يأتي:-**

1- أن المادة البينية تكون على شكل صفائح عظمية.

2- تتوزع المادة البينية ضمن النسيج على ثلاثة أشكال وكالاتي:-

أ-الصفائح المحيطية/ وهي صفائح توازي السطح الداخلي والسطح الخارجي للعظم.

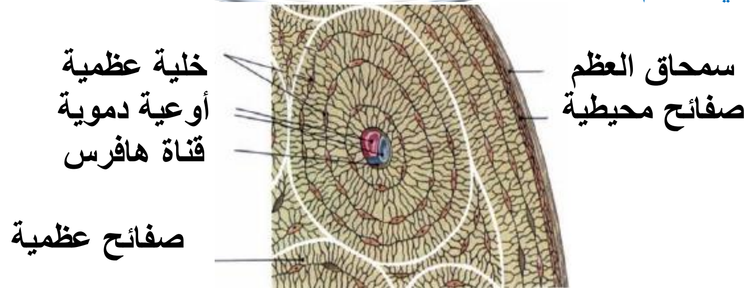
ب-صفائح متحدة المركز/وهي صفائح تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس.(1/2013)

ج-صفائح بينية/ وهي صفائح تملا المسافات بين أجهزة هافرس وبين الصفائح العظمية المحيطية.

3- وظيفة قناة هافرس تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب المغذية للعظم.

4- ترتبط قنوات هافرس مع بعضها البعض بواسطة قنوات مستعرضة تدعى قنوات فولكمان.

* يختلف النسيج العظم الأسفنجي عن نسيج العظم المصمت في كون الصفائح العظمية فيه غير مرتبة كترتيب العظم المصمت, وإنما تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.



شكل (2-25) العظم المصمت(1/99)

((أسئلة مهمة عن م/العظم))

س/علل/1- وجود أقنية هافرس وفولكمان في العظم؟(2/2000).

ج/ وجود قنوات هافرس لمرور الأوعية الدموية والأعصاب في العظم أما قنوات فولكمان فإنها تربط قنوات هافرس مع بعضهما البعض.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

2- العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي ؟أو يمتاز العظم صلابته؟(1/2009)0(1/2013)

ج/وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (أملاح لا عضوية) بالإضافة إلى الألياف البيض.

س/ ما موقع وأهمية قناة هافرس؟(3/2010)

ج/الموقع/ تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت.

الأهمية/ تمر منها الأوعية الدموية والأعصاب.

س/ ما موقع قنوات فولكمان (1/2011)/ج/ توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت.

س/يتألف جهاز هافرس من الصفائح العظمية وقناة هافرس.(1/2007).

ج/الدم

***الدم/ نسيج ضام متخصص(تعليل/(1/2011)؟ كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية والدم يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر.**

* يكون الدم حوالي(7-8%) من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي الذي يقارب وزنه (70)كغم حيث يحتوي على (5-6) لتر من الدم.

س/ مانوع النسيج في الدم؟ ج/نسيج ضام متخصص.(1/2013).

أولا:- خلايا الدم

1- خلايا الدم الحمر . 2- خلايا الدم البيض. 3- عناصر أخرى هي الصفيحات الدموية.

1- خلايا الدم الحمر

مميزات أو صفات كريات الدم الحمر:-

1- **شكلها/** في اللبائن بضمنها الإنسان تكون قرصية الشكل مقعرة الوجهين وعديمة النواة,ويشذ عن هذا النسق خلايا الدم الحمر في الجمال حيث تكون بيضوية محدبة الوجهين وخالية من النواة.

2- قطرها/ في الإنسان (6,5-8,0) مايكرومتر.

3- **تظهر تغيرات في الحجم** في الحالات المرضية فتكون اكبر أو اصغر من ذلك.

4- **عددها/** في ذكور الإنسان البالغ **(4-6)** ملايين في المايكروليتر المكعب الواحد.

في إناث الإنسان البالغ **(3,9-5,5)**ملايين في المايكروليتر المكعب الواحد.

5- يحتوي سايتوبلازم خلايا الدم لحمر على **صبغة خاصة هي الهيموكلوبين (خضاب الدم)** التي تقوم بنقل الغازات التنفسية .

6- **العمر/** 120يوم تقريبا فترة حياة خلايا الدم الحمر(تدخل نحو **(2,5)** مليون خلية جديدة في مجرى الدم كل ثانية لتعوض عن عدد مساو لخلايا فقدت حياتها خلال نفس الوقت).

7- **تلتهم البلاعم الكبيرة** في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر خلايا الدم الحمر الميتة.

8- توجد نوع واحد من خلايا الدم الحمر.

9- **يزداد عدد خلايا الدم الحمر في حالات** الصعود إلى مرتفعات عالية وفي حالة التعرض إلى أول اوكسيد الكاربون.

2- خلايا الدم البيض

تمتاز خلايا الدم البيض بما يلي:-

1- تعد خلايا الدم البيض **خلايا حقيقية** تحتوي على نواة ومحتويات الخلية الحية..

2- حركتها أميبية.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
3- عددها/ في الإنسان البالغ **(5000-11000)خلية** في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم.
4- تكون نسبتها إلى خلايا الدم الحمر حوالي (1: 700).
5- **تحدث تغيرات كبيرة في العدد** في حالات مرضية خاصة.
6- توجد على نوعين هما:-خلايا الدم البيض الحبيبة. 2- خلايا الدم البيض اللاحبيبية,
وذلك تبعا لاحتواء السايتوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائه.
7- وظيفتها/ تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية وهي تنجز وظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل إلى النسيج الضام المفكك.
8- يكون عدد خلايا الدم البيض في الأطفال أكثر مما هو في البالغين حيث يبلغ في **حديثي الولادة حوالي (16000)خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم.**



شكل (2-25)خلايا الدم في الانسان

مقارنة بين خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض

خلايا الدم الحمر	خلايا الدم البيض
1- قرصية الشكل مقعرة الوجهين.	1-كروية الشكل.
2-قطرها(6,5 -8,0)مايكرومتر.	2- اكبر حجما من خلايا الدم الحمر.
3-خالية من النواة.	3- تحتوي على نواة.
4- عددها/في ذكور الإنسان (4-6)مليون خلية في المايكروليتر في المكعب الواحد. الإناث/تحتوي على (3,9-5,5)مليون خلية في المايكروليتر في المكعب الواحد.	4- عددها في البالغين (5-11)ألف خلية في المايكروليتر المكعب الواحد.
5- يحتوي السايتوبلازم على صبغات هي الهيموكلوبين (خضاب الدم).	5-يحتوي السايتوبلازم في أنواع منها على حبيبات وأنواع أخرى لا تحتوي حبيبات ذا تكون على نوعين.
6- وظيفتها نقل الغازات التنفسية من الرئتين إلى خلايا الجسم وبالعكس.	6- وظيفتها/تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية.
7- نوع واحد.	7-نوعين/هي خلايا الدم البيض الحبيبية واللاحبيبية.
8- تظهر تغيرات في الحجم في الحالات المرضية فتكون اكبر أو اصغر.	8- تحدث تغييرات كبيرة في العدد في حالات مرضية خاصة.
9- حمراء اللون.	9-عديمة اللون(شفافة).

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

أ-خلايا الدم البيض الحبيبية:-

*يحتوي السايتوبلازم في هذا النوع على حبيبات نوعية.

***تكون النواة غالبا مفصصا.**

*تشمل ثلاث أنواع تبعا لقابلية تلونها وهي:-

1- خلايا الدم البيض العدلة/وتؤلف (40-70%)من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

2- خلايا الدم البيض الحمضة/وتؤلف (1-4%)من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

-3 **خلايا الدم البيض القعدة/**وتؤلف(1%)من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

ب- خلايا الدم البيض اللاحبيبية:-

* لا يحتوي سايتوبلازم هذا النوع على حبيبات.

***النواة غير مفصصة وتشمل نوعين:-**

1- الخلايا اللمفية/وتؤلف (20-45%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

2-الخلية الوحيدة/وتؤلف(4-8%)من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

3- الصفيحات الدموية

التعريف/ هي أقراص كروية أو بيضوية عديمة اللون خالية من النواة توجد في دم الثدييات وظيفتها تلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

*صفات أو مميزات الصفيحات الدموية هي:-

1- أقراص كروية أو بيضوية الشكل.

2- خالية من النواة.

3- صغيرة الحجم حيث يبلغ قطرها(2-4)مايكرومتر.

4- عديمة اللون .

5- عمر الصفيحات الدموية في الإنسان (9-10)أيام.

6- تلتهم البلاعم الكبيرة الصفيحات الدموية في الكبد والطحال ونقي العظم.

7- وظيفتها/ تحرير أنزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا في عملية تخثر الدم, وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

*يقابلها في الفقريات الاوطا في سلم التطور (مثل البرمائيات والطيور) الخلايا الخثرية,وهي مغزلية الشكل تحوي نواة واكبر حجما من الصفيحات الدموية ويعتقد لها نفس وظيفة الصفيحات.

س/قارن بين الصفيحات الدموية والخلايا الخثرية(2/2007)

الصفيحات الدموية	الخلايا الخثرية
1- أقراص كروية أو بيضوية الشكل.	1- خلايا مغزلية الشكل.
2- توجد في دم الثدييات.	2-توجد في دم الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.
3- صغيرة الحجم قطرها(2-4)مايكرومتر.	3- اكبر حجما من الصفيحات الدموية.
4-خالية من النواة.	4- تحتوي على نواة.
5- وظيفتها/ تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم,وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.	5- يعتقد أنها تشابه الصفيحات الدموية في وظيفتها ولكن في الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

ثانيا:– بلازما الدم

*يمثل بلازما الدم المادة البينية لنسيج الدم.
*وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم.
*يكون ذا لون اصفر فاتح.
*تكون نسبته في الدم حوالي (55%),ويكون الماء نحو (90%)من البلازما, وما تبقى(10%)يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات والأنزيمات وأملاح لا عضوية وكلوكوز وغير ذلك .

ملاحظة/ لتعريف بلازما الدم يتم بكتابة جميع الملاحظات أعلاه.

د/اللمف

*وهو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بوساطة أوعية لمفاوية.
*يشبه اللمف البلازما في التركيب ألا أن محتواه البروتيني اقل.
*عملية التخثر في اللمف تكون أبطا والخثرة تكون لينة لا صلبة.
*يحتوي اللملف على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسة.
*يختلف نسبة الخلايا اللمفية تبعا لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها والتي تقع في طريق الأوعية اللمفاوية.

((أسئلة مهمة عن م/الدم))

س/قارن بين بلازما الدم واللمف(2/2001)(1/2007)(1/2003)

بلازما الدم	اللمف
1- يمثل المادة البينية لنسيج الدم.	1- يمثل نسيج ضام متخصص.
2- ذو محتوى بروتيني عالي.	2- المحتوى البروتيني اقل.
3- يتكون من 90% ماء و 10%مواد صلبة مثل البروتينات وأنزيمات وأملاح عضوية.	3-يتكون من خلايا لمفية ومحتوى بروتيني ويكون ألياف أثناء التخثر ومادة بينية سائلة.
4-يسير في الأوعية الدموية.	4- يسير في الأوعية اللمفاوية.
5-تسبح فيه مكونات الدم الأخرى.	5- سائل يتجمع في الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفاوية.

س/عرف ما يأتي

1-الخلايا الخثرية(1/97) (1/2014)

ج/هي خلايا مغزلية الشكل ذات نواة واكبر حجما من الصفيحات الدموية توجد في دم الحيوانات الفقرية الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات ويعتقد إن وظيفتها تشابه وظيفة الصفيحات الدموية في تخثر الدم.

2- عرف الدم(2/2002) / هو نسيج ضام متخصص كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر,ويكون حوالي (7-8%)من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
3- البلازما(2/2007)/هو المادة البينية لنسيج الدم وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم ويكون بلون اصفر فاتح,نسبته بالدم(55%) ويكون الماء نحو90%منه وما تبقى 10%يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات وغيرها.

4- الصفيحات الدموية (1/2008) (2/2002)/تم تعريفها(راجع م/الصفيحات الدموية في الملزمة).

س/معدل فترة حياة كريات الدم الحمر 120يوم وفترة حياة الصفيحات الدموية هي9-10ايام .(/2007)(2/97)

س/تتشمل خلايا الدم البيض اللاحبيبية نوعين هما الخلايا اللمفية والخلايا الوحيدة. (1/2014)

س/حدد المسؤول عما يلي:-

1- تختثر الدم في الطيور/ج/الخلايا الخثرية (2/2000)(2/2014).
2- تختثر الدم في الإنسان /ج/الصفيحات الدموية.
3- عدد الخلايا اللمفية في اللمف/ج/عدد العقد اللمفية التي يمر فيها اللمف.
4-التهام خلايا الدم الحمر الميتة/ج/البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر.
5- التهام الصفيحات الدموية/ج/البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر.
6- أنزيم الثرومبوبلاستين/الصفيحات الدموية.
7-السيروتونين/الصفيحات الدموية.
8-حماية الجسم من الإصابات المرضية/خلايا الدم البيض.
9- تغذية العظم/الأوعية الدموية واللمفاوية المارة خلال قناة هافرس.

س/صف النواة /

1-خلايا الدم الحمر/عديمة النواة.
2-خلايا الدم البيض الحبيبية/تكون غالبا مفصصة.
3-خلايا الدم البيض اللاحبيبية/تكون النواة فيها غير مفصصة.
4-الصفيحات الدموية/خالية من النواة.

3/النسيج العضلي

***النسيج العضلي هو المسؤول عن الحركة.**

*يتكون النسيج العضلي من خلايا تدعى بالألياف.
*تحتوي الألياف على خيوط الاكتين والمايوسين التي تجتمع وتتداخل لانجاز فعل الحركة.
*العضلات مهمة لتوليد الحرارة للجسم.
*تصنف العضلات إلى ثلاثة أنواع هي:-

1- العضلات الملساء. 2- العضلات الهيكلية. 3- العضلات القلبية.

1-العضلات الملساء.

تدعى أيضا بالعضلات الحشوية,وتمتاز بالاتي:-

أ-خلاياها أو أليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سمكية عند الوسط ورقيقة في النهايات.
ب- يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي. ج-النواة فيها مفردة مركزية الموقع. د-فعل العضلة يكون لا إراديا.

*توجد العضلات الملساء في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

2- العضلات الهيكلية/

ويطلق عليها بالعضلات الإرادية وهي ترتبط مع العظام بوساطة روابط وعند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيها, **وتمتاز بما يلي:-**

- اللليف العضلي الهيكلي اسطواني الشكل طويل وبعض الأحيان يمتد على طول العضلة.

ب- يتميز الليف بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.

ج-يحاط الليف بغشاء خاص يدعى الغشاء العضلي يختلف عن الغشاء الذي يحيط باللليف العضلي الأملس.

د-يكون الليف العضلي الهيكلي متعدد الانوية وتتخذ الانوية مواقع محيطية في الليف.

هـ-تقوم العضلات الهيكلية بعملها تحت سيطرة أرادة الفرد أي إنها عضلات إرادية.

3- العضلات القلبية/

هي عضلات لا إرادية مخططة توجد في جدران القلب فقط,وتقلصها يضخ الدم من القلب كما أن تمددها يسمح بدخول الدم إلى القلب والليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الأملس والليف العضلي الهيكلي **.(ويمتاز بما يلي):-**

أ- يكون الليف العضلي القلبي اسطواني اصغر واقصر طولا بكثير من الليف الهيكلي ويكون متفرعا وتلتقي تفرعاته.

ب- يمتاز بتخطيطه العرضي وبذلك يشابه الليف العضلي الهيكلي.

ج-ترتبط الألياف العضلية القلبية بعضها ببعض عند نهاياتها بمناطق متخصصة من أغشيتها البلازمية تعرف بالأقراص البينية.

د-غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف العضلي الهيكلي.

هـ-النواة في الليف العضلي القلبي تكون مفردة مركزية الموقع.

*مقارنة بين الألياف العضلية المختلفة (مهمة)

الصفة	العضلة الملساء	العضلة الهيكلية	العضلة القلبية
1-شكل الليف العضلي.	مغزلي مدبب النهايتين سميك في الوسط ونحيف في الجانبين.	اسطواني طويل غير متفرع.	اسطواني متفرع اقصر من الليف العضلي الهيكلي.
2- حجم الليف العضلي.	صغير وقصير.	كبير وطويل.	اصغر من الليف العضلي الهيكلي.
3-الخيوط العضلية.	مبعثرة غير مخططة.	منتظمة ذات خطوط مستعرضة.	منتظمة ذات خطوط مستعرضة.
4-النواة.	مفردة مركزية الموقع.	متعدد الانوية وتكون الانوية محيطية الموقع.	مفردة مركزية الموقع.
5-الفعل.	لا أرادي.	أرادي.	لا أرادي.

((أسئلة مهمة عن النسيج العضلي))

س/ارسم واشر على الأجزاء / مقطع طولي في ليف عضلي قلبي (2/97)

س/صف نواة خلية العضلة الملساء/ج/مفردة مركزية الموقع(2/99) (2006)(2/2007).

س/اذكر أربعة فروق بين العضلة الهيكلية والعضلة الملساء ؟(2/2000)ج/راجع المقارنة بين العضلات في الملزمة أعلاه

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

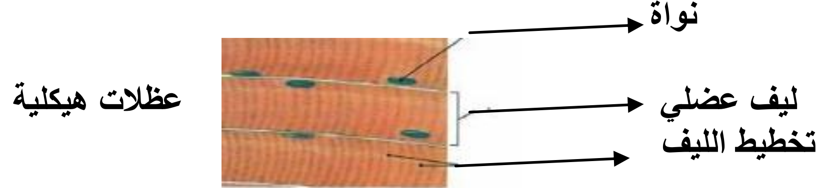
س/ما موقع الأقراص البينية؟(2/2005)(1/2010).

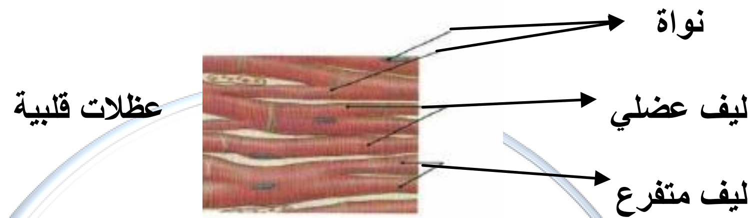
ج/في نهايات الألياف العضلية القلبية في مناطق متخصصة من الأغشية البلازمية.

س/اذكر ميزة الخلية العضلية القلبية؟(1/2008).ج/متفرعة ومتشابكة ومخططة وتحتوي على أقراص بينية.

س/ ما نوع النسيج/ 1- عضلة القلب(1/2011)/ج/(نسيج عضلي قلبي).

2-جدار الشرايين(1/2000)/ج/عضلات ملساء.







شكل(2-28) انواع العضلات

4- النسيج العصبي

*يقوم النسيج العصبي بوظيفة نقل السيالات العصبية من جزء إلى أخر في الجسم لمسافات بعيدة.

*وهو يتكون من خلايا عصبية أو عصبونات مدعمة بخلايا مرافقة تدعى الخلايا الدبقية أو الدبق العصبي.

*الخلايا الدبقية/هي خلايا مرافقة للخلايا العصبية مدعمة لها وتوجد ضمن النسيج العصبي لكنها لا تقوم بوظيفة عصبية.

-الخلية العصبية (العصبونة)/هي خلية متخصصة تتألف من ثلاثة أجزاء هي :-

أ-جسم الخلية/وهو يمثل الجزء المتسع من العصبونة ويحتوي السايتوبلازم والنواة التي تكون ذات نوية واضحة ,وكذلك تحتوي لييفات عصبية وحبيبات نسل(التي تمثل مراكز لتجمع البروتين) فضلا عن المحتويات الحية الأخرى.

ب-التشجرات /هي نتوءات أو بروزات من جسم الخلية توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

ج-المحوار/وهو بروز ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية وقد يحاط المحوار بغلاف نخاعيني وقد لا يكون محاطا بغلاف نخاعيني ,وعادة يكون طويل ومفرد.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

*تصنف الخلايا العصبية تبعا لعدد البروزات الممتدة من جسم الخلية إلى:-

1-خلية أحادية القطب/يكون جسمها كروي أو بيضوي وذو بروز واحد.

2- خلية ثنائية القطب/ويكون جسمها مغزلي ذو بروزين.

3-خلية أحادية القطب كاذبة/لها قطب واحد متفرع الى محوار وتشجرات.

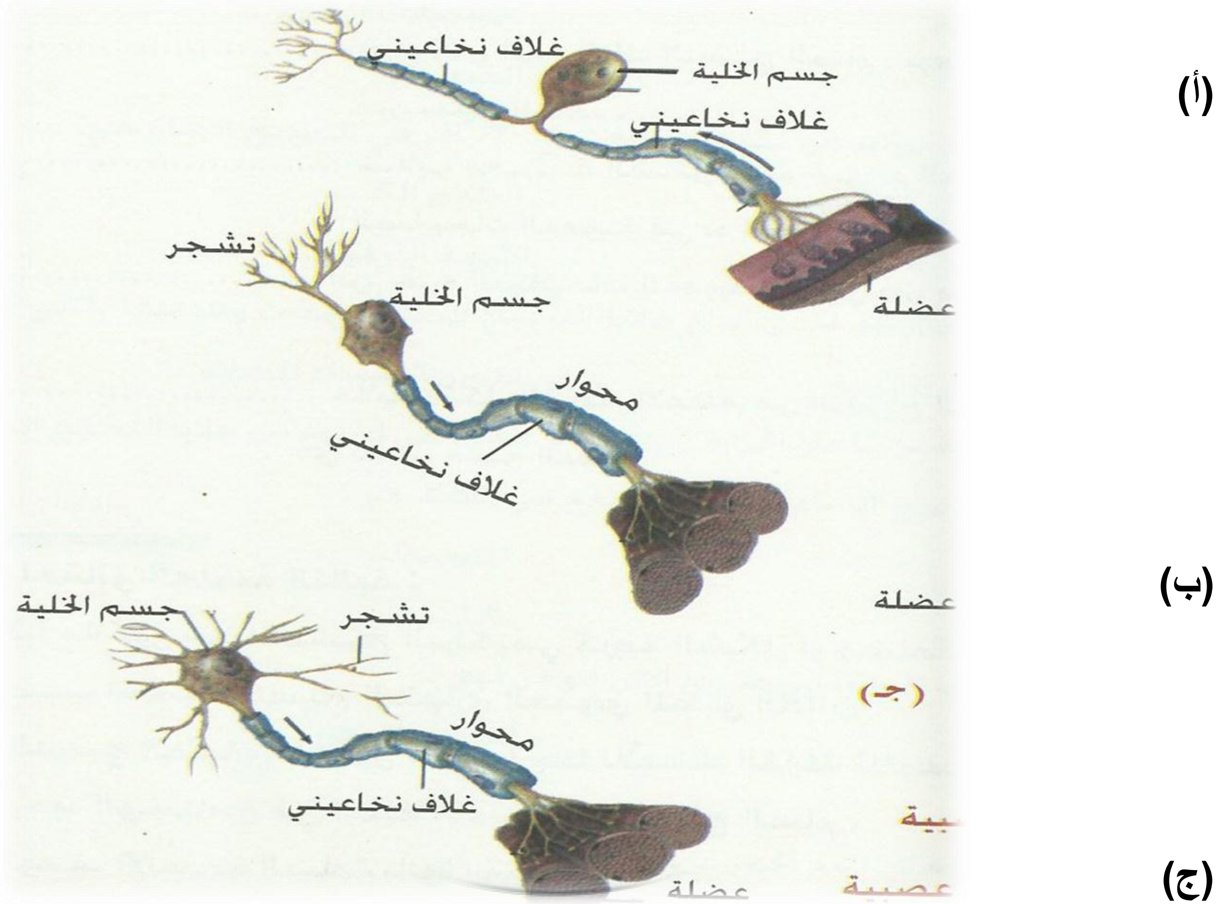
4- خلية متعددة الأقطاب/ويكون جسمها نجمي الشكل متعدد البروزات.

-**خلايا الدبق العصبي/**وهي خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها ضمن النسيج العصبي(50:1)أي كل عصبونة يقابلها (50)من خلايا الدبق العصبي وهي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ,وظيفتها إسناد الخلايا العصبية ,وكذلك تبتلع البكتريا والفتات العضوي.

(أ)

(ب)

(ج)



شكل(2-29) تركيب الخلية العصبية وأنواعها

(أ)خلية عصبية احادية القطب كاذبة (ب)خلية عصبية ثنائية القطب (ج) خلية عصبية متعددة الاقطاب

((أسئلة مهمة عن م/النسيج العصبي))

س/ ما وظيفة ما يأتي:-

1- **الخلايا الدبقية (1/2003)(1/2004)(1/2006)(2/2007)(1/2013).**

ج/أ- إسناد الخلايا العصبية . ب- تبتلع البكتريا والفتات العضوي.

2- حبيبات نسل(2/2010)/ج/مراكز لتجمع البروتين.

3- التشجرات/(3/2010)ج/توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

4-المحوار/ج/ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.

5-النسيج العصبي/نقل السيلات العصبية من جزء إلى آخر في الجسم الحي ولمسافات بعيدة.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
س/حدد المسؤول عن أسناد الخلايا العصبية . (1/2014) ج/خلايا الدبق العصبي.

س/ ما موقع ما يأتي/

1-حبيبات نسل(1/2003)(1/2007)ج/في جسم الخلية العصبية.

2-التشجرات (2/2010)/ج/بروزات تمتد من جسم الخلية.

س/عرف حبيبات نسل(2/2004)

ج/هي حبيبات توجد في سايتوبلازم الخلية العصبية تمثل مراكز لتجمع البروتين.

س/اذكر الفروق بين التشجرات والمحوار؟(2/99)(1/2007)(1/2004)(1/2009)

التشجرات	المحوار
1- نتوءات أو بروزات تمتد من جسم الخلية.	1- بروز طويل ومفرد.
2-توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.	2-ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.
3- لا تحاط بغلاف نخاعيني.	3- قد يحاط بغلاف نخاعيني وقد لا يكون محاطا بغلاف نخاعيني

س/ قارن بين العصبونة(الخلية العصبية وخلايا الدبق العصبي)

العصبونة(الخلية العصبية)	خلايا الدبق العصبي
1- تشكل قسما قليلا من النسيج العصبي.	1- تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تصل نسبتها (1:خلية عصبية إلى 50خلية دبقية).
2- تشغل اقل من نصف حجم الدماغ.	2- تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ.
3- وظيفتها نقل الإشارات أو الحوافز العصبية.	3- وظيفتها إسناد الخلايا العصبية وتبتلع البكتريا والفتات العضوي.

((حل أسئلة الفصل الثاني))

السؤال الأول/س/اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي : (الأجوبة فقط)

1-الأنسجة المرستيمية القمية. 2-الأنسجة المرستيمية البينية. 3-النسيج الأساس.

4-الخلايا الكلورنكيمية. 5-الخلايا الصخرية(الحجرية). 6-البلعم الكبير.

7-الألياف الصفر. 8-الخلايا الخثرية. 9-أنزيم ثرومبوبلاستين.

10- خلايا الدبق العصبي.

السؤال الثاني/فسر الحقائق العلمية التالية:-

1- غالبا ما تكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية أو مضلعة؟

ج/نتيجة الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.

2-سبب تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب؟

ج/لان نوى خلايا هذا النسيج تقع في مستويات مختلفة مما يوحي بان النسيج مكون من عدة طبقات ألا أن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي.

3-النسيج الظهاري المتحول مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش؟

ج/بسبب قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها .

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

4-وجود الهستامين في الخلية البدينة في النسيج الضام؟

ج/لان الهستامين يلعب دوارا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم الهستامين بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.

5-توصف الأنسجة الضامة بأنها أنسجة ساندة؟

ج/لان الأنسجة الضامة تقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها.

6- يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي؟

ج/وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم(أملاح لا عضوية) بالإضافة إلى الألياف البيض.

7- يطلق على العضلات الهيكلية تسمية العضلات المخططة؟

ج/لان الليف العضلي الهيكلي يتميز بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة, مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا.

السؤال الثالث/اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير إلى البديل الصحيح؟(الجواب فقط).

1-(ب). 2-(ج) 3-(ب) 4-(ج) 5-(د) 6-(ب) 7-(أ) 8- (ج) 9-(ب) 10-(ب) 11-(أ) 12-(أ).

السؤال الرابع/ أكمل العبارات التالية:-

1-أ/ الأوعية الخشبية. ب- القصيبات. ج-ألياف الخشب. د-برنكيما الخشب.

2-النسيج الظهاري المطبق العمودي.

3- قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية.

4- أ- خلايا . ب- ألياف . ج-مادة بين خلوية (القالب).

5- نسيج ضام رخو (مفكك)ونسيج ضام كثيف.

6- قناة هافرس, جهاز هافرس.

7- الاوكسي هيموكلوبين.

8- أ-العدلة. ب-القعدة. ج-الحمضة.

السؤال الخامس/قارن بين:-

1- النسيج المرستيمي	النسيج الوعائي
1- الموقع/يوجد في أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي.	1-يوجد في أجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء.
2- الوظيفة/انقسام الخلايا والنمو.	2-نقل الماء والمواد الغذائية المذابة إضافة إلى الخزن والإسناد.
2- النسيج الأساس	ونسيج البشرة الأولية
1- الموقع/يوجد داخل الجذور والسيقان والأوراق النباتية.	1- توجد مغطية لجسم النبات الأولي.
2- الوظيفة/البناء الضوئي, الخزن التنفس,الإسناد.	2- حماية /تنظيم التبادل الغازي في الساق والأوراق وامتصاص الماء والأملاح المذابة في الجذور.

3- نسيج الخشب	نسيج اللحاء
1- المكونات /يتكون نسيج الخشب من / أ- أوعية الخشب, ب- القصيبات , ج-الألياف د-برنكيما الخشب.	1- يتكون نسيج اللحاء من/ أ- الأنابيب المنخلية, ب- الخلايا المرافقة, ج-ألياف اللحاء د-برنكيما اللحاء
2- الوظيفة/نقل الماء والمعادن, الخزن، الإسناد والتقوية.	2- نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات,نقل الكاربوهيدرات من والى الأنابيب المنخلية,الإسناد,الخزن.
4- العظم المصمت (2/95)	العظم الأسفنجي
1- المادة البينية صفائح عظمية مرتبة بثلاثة أشكال.	1- المادة البينية صفائح عظمية غير مرتبة كترتيب العظم المصمت.
2-الصفائح العظمية قسم منها مرتبة بشكل يدعى الصفائح المحيطية وأخرى متحدة المركز وأخرى صفائح بينية.	2- الصفائح العظمية تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.
3-تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان التي تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب.	3- لا تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان.

السؤال السادس/ الأجوبة فقط

(5) النسيج الظهاري الحرشفي البسيط.
(1) النسيج الضام الشبكي.
(8) النسيج الظهاري العمودي البسيط.
(7)النسيج الظهاري المكعبي البسيط,
(6)النسيج الظهاري المطبق الحرشفي.
(3)النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب.

....

تمت بحمد الله

مع تمنياتنالكم بالنجاح والتفوق

الأستاذ ماهر إبراهيم نايف

(07715964804)هـ